[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01L 31/058 (2006.01)
F24J 2/24 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720036906.4

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 201038175Y

[22] 申请日 2007.4.27
[21] 申请号 200720036906.4
[73] 专利权人 昆山太得隆机械有限公司
地址 215347 江苏省昆山市正仪开发区明珠路 8 号
[72] 发明人 黄金鹿 王龙根 黄 平 马俊和 管 忠

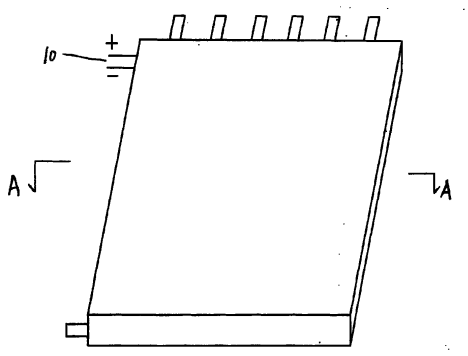
[74] 专利代理机构 昆山四方专利事务所
代理人 盛建德
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

平板式太阳能发电制热器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种平板式太阳能发电制热器，包括透明玻璃、太阳能电池、金属导热板、换热水管、铝辐射板、保温层、后背板、边框支架，边框支架上面设有透明玻璃，边框支架下面设有后背板，透明玻璃、后背板与边框支架四周侧立面形成中空腔体，太阳能电池、金属导热板、换热水管、铝辐射板和保温层依次从上到下设于所述中空腔体中，太阳能电池固定于金属导热板上面，换热水管固定于金属导热板下面，铝辐射板和后背板之间设置为保温层。 通过把太阳能电池发电和太阳能平板式集热器进行叠层组合设置，这样既能通过太阳能光伏发电又能通过太阳能光热制热，彻底将太阳能的能量有效利用，节约了成本，减少占用空间面积。



1．一种平板式太阳能发电制热器，其特征是：包括透明玻璃（1）、太阳能电池（2）、金属导热板（4）、换热水管（5）、铝辐射板（6）、保温层（7）、后背板（8）、边框支架（9），边框支架（9）上面设有透明玻璃（1），边框支架（9）下面设有后背板（8），透明玻璃（1）、后背板（8）与边框支架（9）四周侧立面形成中空腔体，太阳能电池（2）、金属导热板（4）、换热水管（5）、铝辐射板（6）和保温层（7）依次从上到下设于所述中空腔体中，太阳能电池（2）固定于金属导热板（4）上面，换热水管（5）固定于金属导热板（4）下面，铝辐射板（6）和后背板（8）之间设置为保温层（7）。

2．根据权利要求1所述的平板式太阳能发电制热器，其特征是：所述透明玻璃（1）外表面镀有TiO_2和SiO_2减反射膜中的一种。

3．根据权利要求1所述的平板式太阳能发电制热器，其特征是：所述透明玻璃（1）与太阳能电池（2）之间留有一定空隙。

4．根据权利要求1所述的平板式太阳能发电制热器，其特征是：所述金属导热板（4）上面均匀喷涂有黑色吸光涂层（3），太阳能电池（2）处于黑色吸光涂层（3）上面。

5．根据权利要求1所述的平板式太阳能发电制热器，其特征是：所述换热水管（5）上设有进水口和出水口，进水口和出水口上设置有快装接头。

6．根据权利要求 1 所述的平板式太阳能发电制热器，其特征是：所述太阳能电池（2）为非晶硅透明薄膜电池和 III/V 族半导体透明薄膜电池中的一种。

7．根据权利要求 1 所述的平板式太阳能发电制热器，其特征是：所述铝辐射板（6）设置在换热水管（5）的下方且留有一定间隙。

8．根据权利要求 1 所述的平板式太阳能发电制热器，其特征是：所述太阳能电池（2）内的发电单元由导线相互连接，并由导线连接到电源接口（10）输出。

平板式太阳能发电制热器

技术领域

本实用新型涉及一种发电制热器，尤其是一种平板式利用太阳能量进行发电制热的器件。

背景技术

为了有效利用太阳能量，人们发明了平板式太阳能电池和平板式太阳能集热器。传统太阳能发电电池和太阳能集热管是两个独自工作的器件，这样耗用材料较多，占用空间面积较大。要做到既能发电又能制热，相对成本会较高，安装面积较大，同时又不能将太阳能光中的电能和光能都综合利用。

发明内容

为了克服上述缺陷，本实用新型提供一种平板式太阳能发电制热器，该平板式太阳能发电制热器既能发电又能制热且占用空间合理、成本较低，易于普及。

本实用新型为了解决其技术问题所采用的技术方案是：一种平板式太阳能发电制热器，包括透明玻璃、太阳能电池、金属导热板、换热水管、铝辐射板、保温层、后背板、边框支架，边框支架上面设有透明玻璃，边框支架下面设有后背板，透明玻璃、后背板与边框支架四周侧立面形成中空腔体，太阳

能电池、金属导热板、换热水管、铝辐射板和保温层依次从上到下设于所述中空腔体中，太阳能电池固定于金属导热板上面，换热水管固定于金属导热板下面，铝辐射板和后背板之间设置为保温层。

本实用新型的进一步技术方案是：

所述透明玻璃外表面镀有 TiO_2 和 SiO_2 减反射膜中的一种。

所述透明玻璃与太阳能电池之间留有一定空隙。

所述金属导热板上面均匀喷涂有黑色吸光涂层，太阳能电池处于黑色吸光涂层上面。

所述换热水管上设有进水口和出水口，进水口和出水口上设置有快装接头。

所述太阳能电池为非晶硅透明薄膜电池和 III/V 族半导体透明薄膜电池中的一种。

所述铝辐射板设置在换热水管的下方且留有一定间隙。

所述太阳能电池内的发电单元由导线相互连接，并由导线连接到电源接口输出。

本实用新型的有益效果是：通过把太阳能电池发电和太阳能平板式集热器进行叠层组合设置，这样既能通过太阳能光伏发电又能通过太阳能光热制热，彻底将太阳能的能量有效利用，节约了成本，减少占用空间面积，同时不使用传统的真空集热管解决了因玻璃集热管爆管或冻坏引起的器件不能工作的缺点；另外将太阳能发电技术和太阳能集热技术利用叠成复

合结构设置，实现了热电联供的功能，为今后把太阳能中的光伏电能和热能同时利用提供了一种可靠的元器件。

附图说明

图 1 为本实用新型示意图；

图 2 为图 1 中 A-A 剖视图；

图 3 为本实用新型所述由金属导热板与换热水管组成的换热器组合图。

具体实施方式

实施例：一种平板式太阳能发电制热器，包括平板透明玻璃 1、太阳能电池 2、吸光涂层 3、金属导热板 4、换热水管 5、铝辐射板 6、保温层 7、后背板 8、边框支架 9，边框支架 9 用铝合金材料或不锈钢材料制作，边框支架与内部结构之间用保温材料和绝缘材料隔开，边框支架设计为防水结构，以保证雨不能侵入，边框支架 9 上面设有平板透明玻璃 1，边框支架 9 下面设有后背板 8，平板透明玻璃 1、后背板 8 与边框支架 9 四周侧立面形成中空腔体，太阳能电池 2、金属导热板 4、换热水管 5、铝辐射板 6 和保温层 7 依次从上到下设于所述中空腔体中，所述的金属导热板 4 上面均匀喷涂有黑色吸光涂层 3，太阳能电池 2 固定于金属导热板 4 上面并处于黑色吸光涂层 3 之上，喷涂黑色吸光涂层 3 用以增加光热转化和保证热量的有效传导，紫铜换热水管 5 固定于金属导热板 4 下面，紫铜换热

水管 5、黑色吸光涂层 3、金属导热板 4 设置成一体化结构，紫铜换热水管5下方设置铝板或铝箔辐射板6且两者间留有一定间隙，铝辐射板 6 和后背板 8 之间设置为保温层 7，以保证将热量反射给金属导热板 4 和紫铜换热水管 5，保证热量不向下传递，保温层 7 的下面设置起固定支撑作用的后背板 8，后背板 8 可选用金属材料或有一定强度的塑料材料制作。

所述平板式透明玻璃外表面（朝阳的一面）镀有 TiO_2 和 SiO_2 减反射膜中的一种，以减少阳光的反射及利于自洁。

所述平板透明玻璃 1 与太阳能电池 2 之间留有一定空隙（通常为 2-4mm），以减少热量向外的传递。

所述换热水管 5 两端设有进水口和出水口，进水口和出水口上设置有快装接头，以便于安装、拆卸和串并联组合。

所述太阳能电池 2 为非晶硅透明薄膜电池和 III/V 族半导体透明薄膜电池中的一种，可增加透光性能，且太阳能光谱中的可见光由于太阳能电池内的 PN 结具有很好的光生载流子作用，会源源不断地转化成电流通过电源接口输出，同时可使太阳光中红外光大部分在太阳能电池上转化为热量。

所述太阳能电池 2 内的发电单元由导线相互连接，并由导线连接到电源接口 10 输出。

按以上实施技术方案设置的平板式太阳能发电制热器如需增大发电和制热量，满足更大的用电和供热要求，可以通过串并联组合实现。同时将组合的发电制热器的电源线串并联后

可得到更多的发电量。将冷热水进口串并联后，可得更大的制热量，当然也需要更大的安装空间。

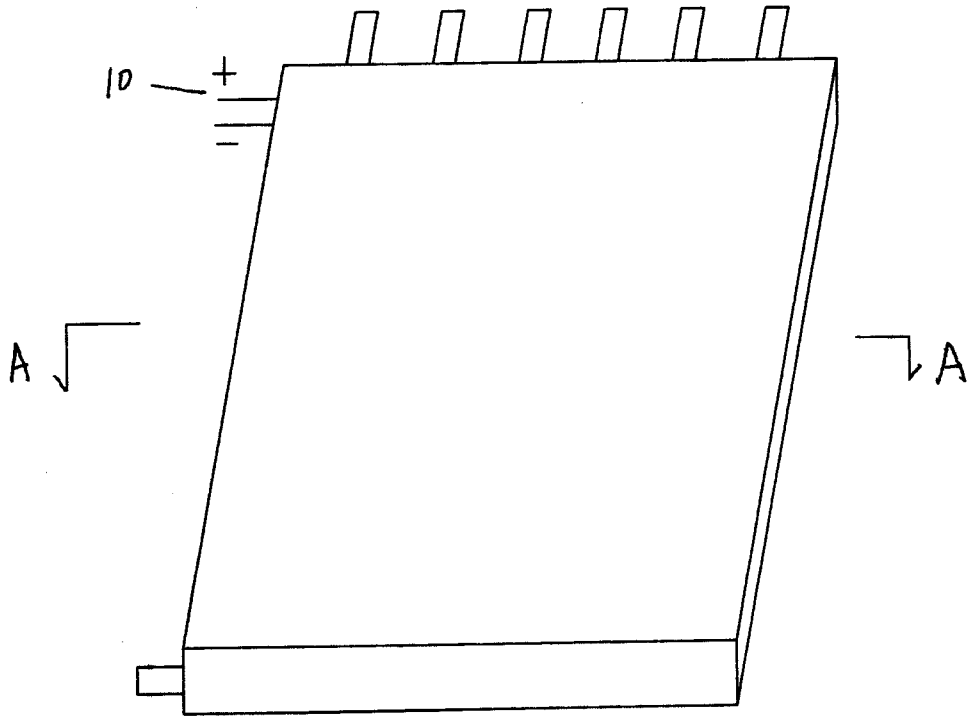


图1

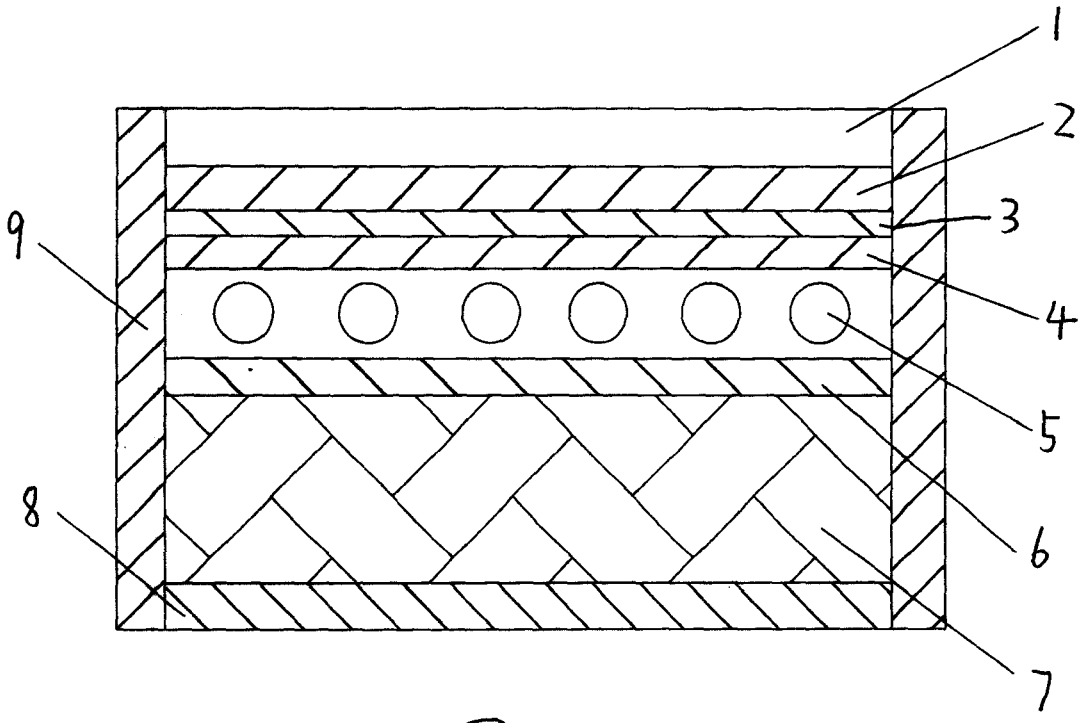


图2

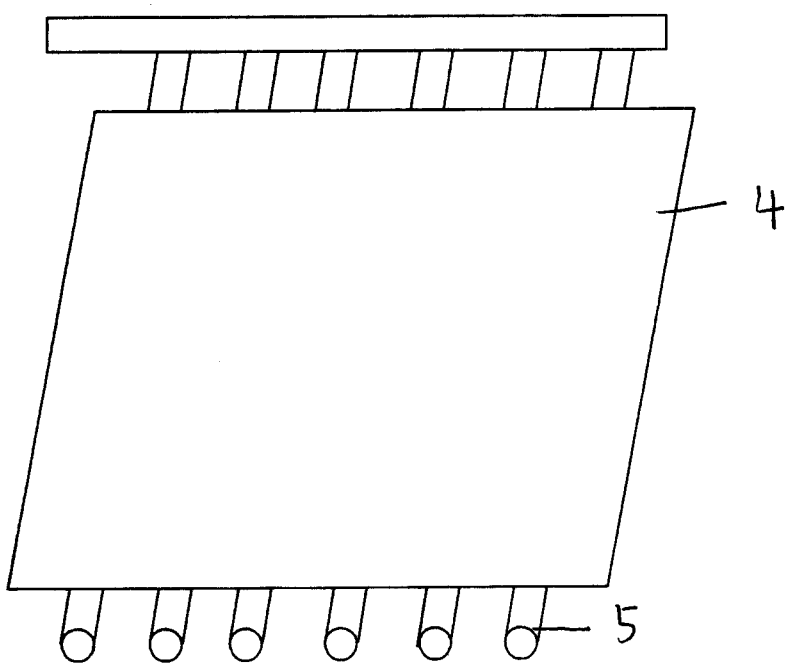


图3